

# Estudio de impacto ambiental, social y cultural proyecto vial río Pató–río Baudó–Tribugá

Universidad Tecnológica del Chocó, OREWA, Neotrópicos

mayo de 1996

elementos/atributos susceptibles a cambios/transformaciones ecológicos

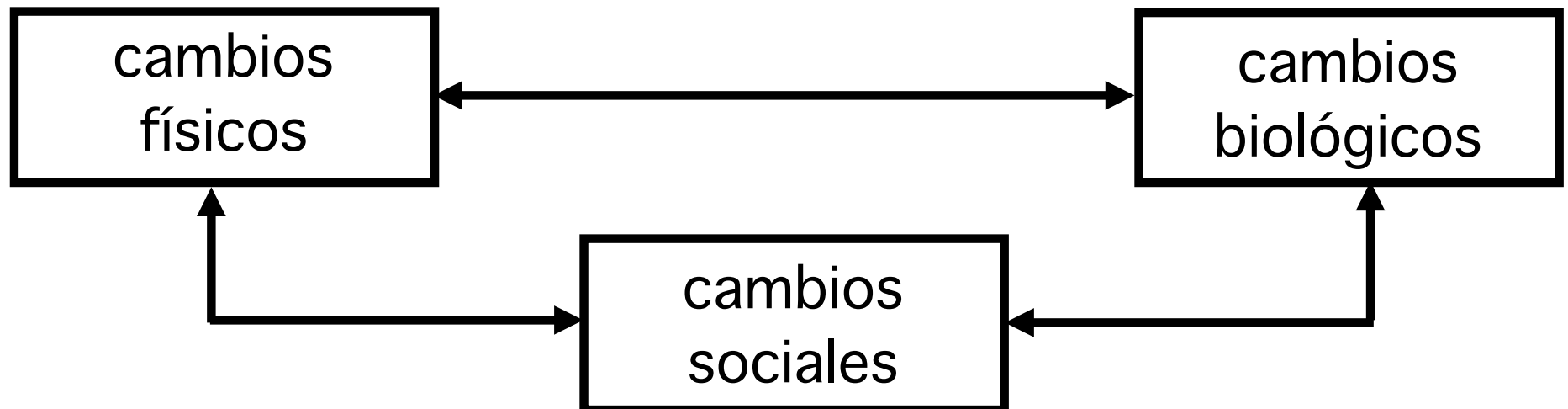
diversidad	diversidad de organismos
	diversidad de hábitats
	valor ecológico (intrínseco, no antropogénico)
estabilidad	status de hábitats
	grado de antropización
	dependencia inter-hábitats

biogeográficos

	área biogeográfica (o areal)
	barrera biogeográfica

culturales (organismos/hábitats como recursos y valores)

recursos (consuntivos)	bosques, sabanas, ríos, lagos... vida silvestre
valores no consuntivos	cosmogónicos, simbólicos, sacrosantos...



Atributos y parámetros ecológicos, biogeográficos y culturales de un ecosistema que son susceptibles de alteraciones

atributo/parámetro		definición del parámetro	definición de cambios/transformaciones
ecológicos			
diversidad	diversidad de organismos	riqueza de especies y uniformidad en distribuciones para cohortes de especies agrupadas por diferentes criterios: • taxa (tradicional): mamíferos/aves/reptiles/anfibios/peces... • atributos ecológicos: dieta/hábito/microhábitat/relaciones simbióticas... • atributos biogeográficos (rango/afinidad/endemismo...) • status de conservación (cuasi extinta/en peligro/amenazada...) • socioeconómicos (uso tradicional/comercial...)	modificación de la biodiversidad (los dos componentes) por: • eliminación de los organismos • fragmentación de poblaciones • destrucción de sus hábitats, • desplazamiento competitivo o depredativo de especies nativas por invasoras naturales o inducidas ...
	diversidad de hábitats	número y extensión de hábitats (terrestres, acuáticos, ecotonos, insulares, transicionales...) ≈ cartografía de biotopos	• reducción de diversidad por ocupación selectiva, destrucción o fragmentación extrema • conlleva cambios de diversidad, aumentos y reducción de especies, balance ≠ 0
	valor ecológico	• singularidad, hábitat de especies migratorias, refugios... • valores intrínsecos: centros de endemismo o dispersión, no necesariamente coinciden con valoración cultural, v. gr. , parques, reservas...	reducción del valor ecológico por: • contaminación • destrucción de hábitats (inhabilitación) • interferencia con procesos ecológicos naturales
estabilidad	status de hábitats	• estadio sucesional (primario/secundario/disclimácico, etc.) • grado de fragmentación y aislamiento (fragmentos/corredores, islas/manchas/relictos...) • tendencias a la recuperación, al deterioro, estables • status: <i>naturales</i> (cero intervención humana), <i>modificados</i> (intervención presente), <i>alterados</i> (máxima intervención)	• incremento del nivel de dependencia de los hábitats/ ecosistemas en el grado de intervención antrópica necesaria para el desarrollo de los procesos ecológicos fundamentales (reproducción, alimentación, migración...) • paso de hábitats naturales a modificados a alterados
	grado de antropización	reversibilidad de status de los hábitats/ecosistemas por procesos naturales de colonización /sucesión. Mínima antropización en hábitats alterados v. gr., plantaciones o cultivos, si son abandonados, regresan a la condición natural. Máxima antropización, en áreas desprovistas de condiciones que posibilitan la ocurrencia de procesos ecológicos, v. gr., zonas urbanas, minas a cielo abierto, construcciones... pueden existir los organismos pero no hay funcionamiento sistémico per se	cambios a lo largo del gradiente de antropización., i.e., paso de un estado más reversible a uno menos reversible
	dependencia inter-hábitats	interacciones e interdependencias, flujos de materia o energía. Ciclos, migraciones locales. Fuentes de especies...	interrupción de los procesos o eliminación de los elementos que facultan la interdependencia
biogeográficos			
	área biogeográfica (o areal)	conjunto de localidades donde ha sido identificado un taxón determinado. El área debe ser natural y puede ser continua, disyunta o endémica o relictica	cambios expansivos o regresivos en el areal de un taxón por razones ecológicas (competencia o depredación) o geográficas eliminación o inhabilitación de hábitats, formación o eliminación de barreras
	barrera biogeográfica	obstáculo físico (geológico, geomorfológico, climático...) o ecológico (habitat inapropiado) que se interpone a la dispersión de organismos de un taxón (o de varios taxa)	interferencias a la dispersión natural de organismos por formación de barreras (equivalente ecológico de fragmentación extrema y permanente) o estímulos por su ruptura (ampliación de áreas con consecuencias ecológicas de desbalances por competencia y depredación)
culturales (organismos/hábitats como recursos y valores)			
recursos	bosques, sabanas, ríos, lagos... vida silvestre	• nivel de explotación racional o no de los recursos (especies) de las biocenosis naturales: frutos/leña/fibras/maderas/caza/pesca etc. • valor patrimonial por características históricas/culturales/ paisajísticas/reconocimiento ecológico (parques/santuarios/reservas...)	• reducción o pérdida de acceso a un recurso por parte de la comunidad • reducción del nivel de autosuficiencia • reducción o pérdida de los valores patrimoniales

*Dificultades para asociar causa–efecto sobre ecosistemas a nivel de un proyecto, obra u instalación*

*Efectos:* Son resultado de:

- agregado de proyectos individuales combinados
- de actividades no planificadas o planificadas autónomamente por fuera del ámbito del propietario de una obra o instalación

Los procesos regionales, ecosistémicos (*causas*) con consecuencias sobre la biodiversidad son generados así:

- en forma directa (obras, actividades, acciones fundamentales de proyectos particulares)
- en forma secundaria (obras, actividades, acciones complementarias de proyectos particulares, ejs.: vías, campamentos, redes de servicios...)
- en forma indirecta (obras, actividades, acciones asociadas a los procesos de desarrollo y crecimiento de una región, ejs. crecimiento urbano, colonización e incorporación de áreas naturales a la producción)

**efectos sobre la biodiversidad, listados en orden ascendente de importancia**

°	causa inmediata	efecto sobre diversidad
1	destrucción localizada, temporal de hábitats	reducción local, temporal de uniformidad
2	destrucción localizada, permanente de hábitats	reducción local, temporal de uniformidad
3	fragmentación local de hábitats <sup>1</sup>	reducción local de uniformidad
4	fragmentación regional de hábitats <sup>1</sup>	reducción regional de riqueza
5	desplazamiento ecológico de especies nativas <sup>2</sup>	reducción regional de riqueza
6	sobre-extracción selectiva localizada <sup>3</sup>	reducción regional de riqueza
7	sobre-extracción selectiva regional <sup>3</sup>	reducción regional de riqueza
8	destrucción masiva, permanente de hábitats	reducción global de riqueza

1. Fragmentación ocurre por destrucción regional de hábitats (v.gr., contaminación) o por inhabilitación permanente (v.gr., por usos agropecuarios). En ambos casos hay interferencia con procesos ecológicos y alteración de estructuras demográficas

2. A través de competencia y depredación; incluye procesos naturales (v. gr., rompimiento de barreras geográficas para dispersión) y culturales (v. gr., introducción de especies formación de barreras, control biológico)

3. Incluye procesos extractivos (caza, pesca, de madera, leñateo...) y uso intensivo de biocidas específicos y genéricos.

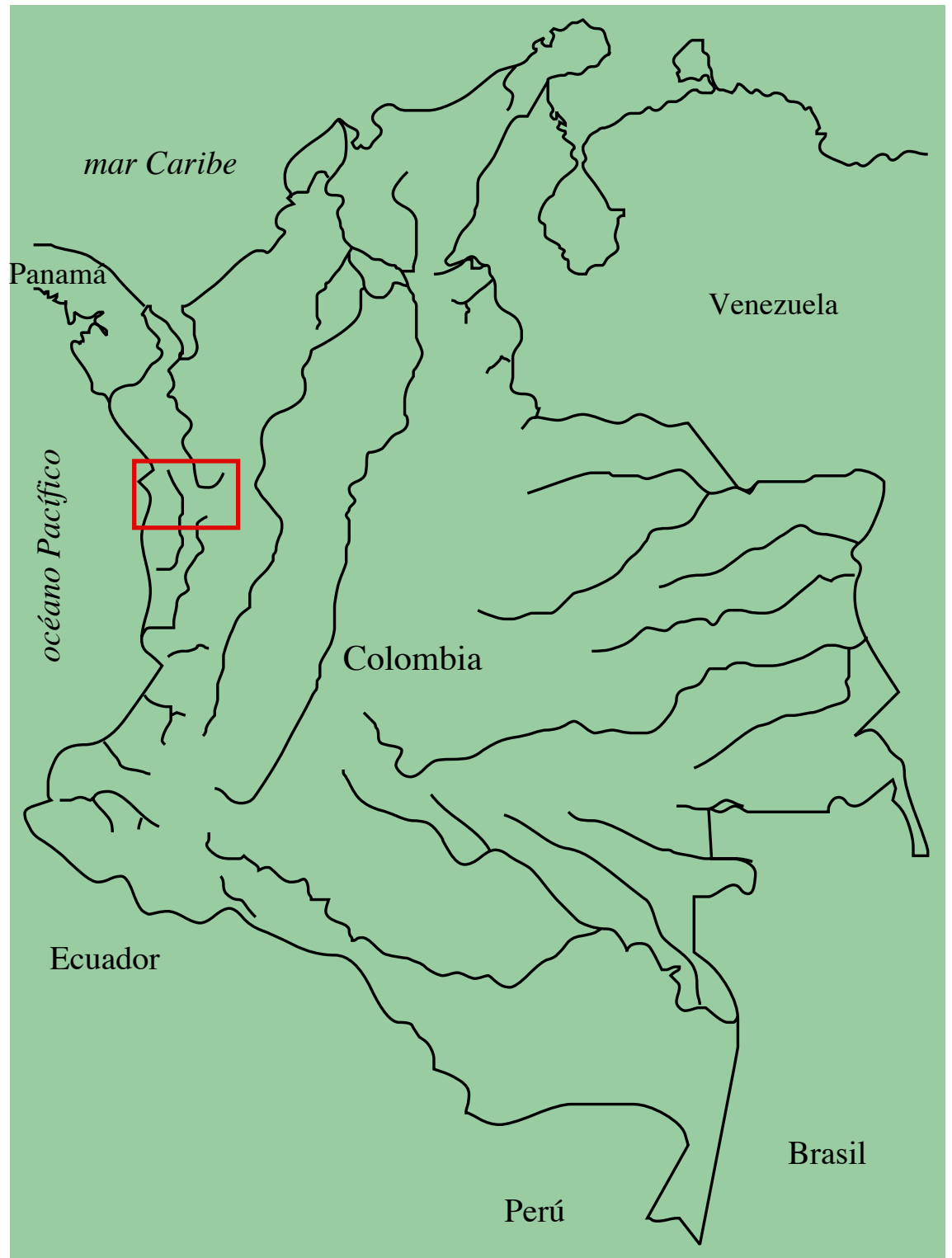
No incluye consecuencias sobre biodiversidad por contaminación de cadenas tróficas

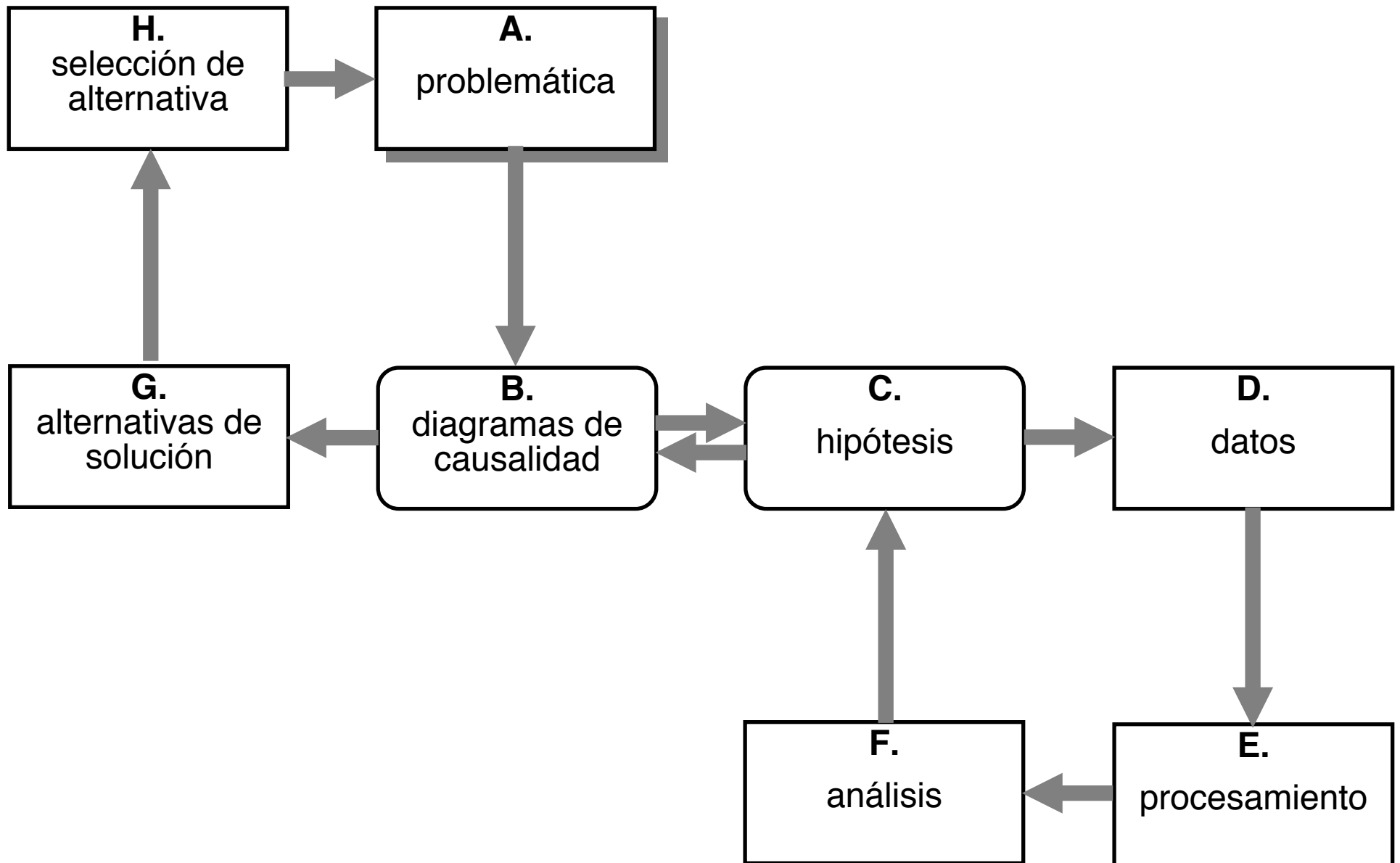
modos mediante los cuales diversos sectores, considerados aisladamente, alteran la biodiversidad

°	modo de alteración de biodiversidad	vías			hidrocarburos			minería			eléctrico			líneas			químicos		
		d	a	i	d	a	i	d	a	i	d	a	i	d	a	i	d	a	i
1	destrucción localizada, temporal de hábitats																		
2	destrucción localizada, permanente de hábitats																		
3	fragmentación local de hábitats																		
4	fragmentación regional de hábitats																		
5	desplazamiento ecológico de especies nativas																		
6	sobre-extracción selectiva localizada																		
7	sobre-extracción selectiva regional																		
8	destrucción masiva, permanente de hábitats																		

- d. actividades y procesos directos
- a. actividades y procesos asociados
- i. actividades y procesos indirectos

ejemplo:  
desarrollo vial y portuario  
en el Chocó biogeográfico





**enfoque metodológico: ciclo problemática-análisis-solución**



## enfoque metodológico: problemática

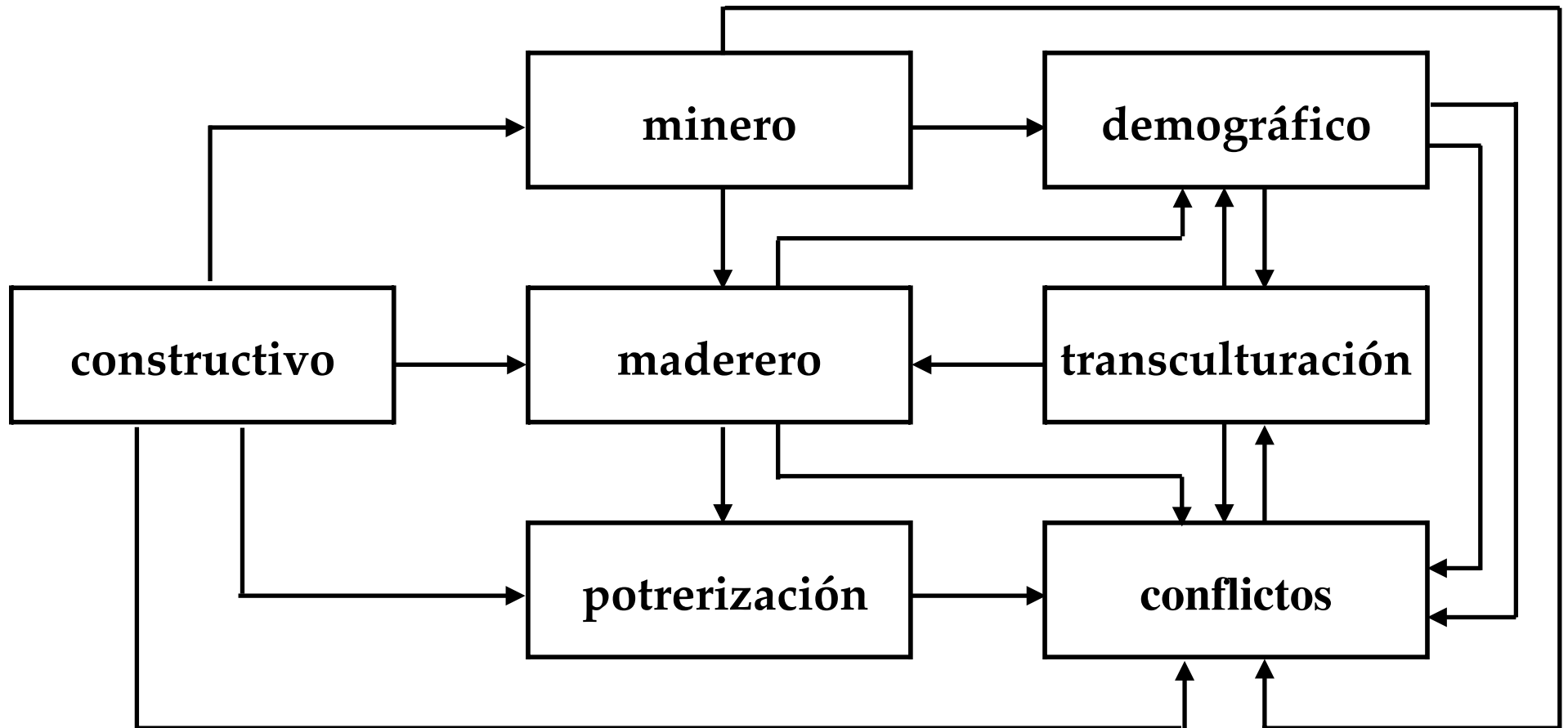
El corredor **Las Animas-río Pató-río Baudó-Tribugá** está localizado en una **región sensible** por:

- **sus características naturales singulares** (orografía compleja, bosques perhúmedos, planicies de inundación costeras y manglares con altas biodiversidades y presumiblemente altos niveles de endemismo...)
- **su ocupación y utilización por minorías étnicas**, niveles de subsistencia, con muy poca producción de excedentes comercializables.

Esta región está además afectada actualmente por cambios difusos de orden físico, jurídico, político, cultural... 1La *construcción y puesta en servicio* de vías carreteras, férreas, poliductos, líneas eléctricas, etc. en dicho corredor e instalaciones portuarias en Tribugá, pueden acelerar los cambios actuales y generar las siguientes transformaciones:

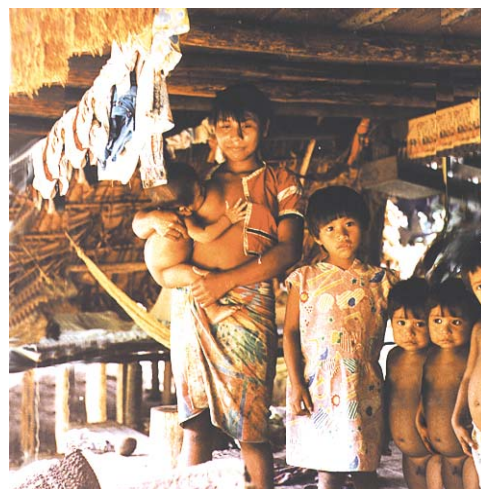
- **reducción irreversible de recursos** (vida silvestre, caza, pesca, bosques, suelo, minería...)
- **alteración de la relación hombre-medio** (cosmogonía, creencias, valores, sistemas de producción...)
- **reducción de nivel de autosuficiencia** de las comunidades tradicionales (cambio de trabajo-recursos a trabajo-salario)...

## enfoque metodológico: diagramas de causalidad



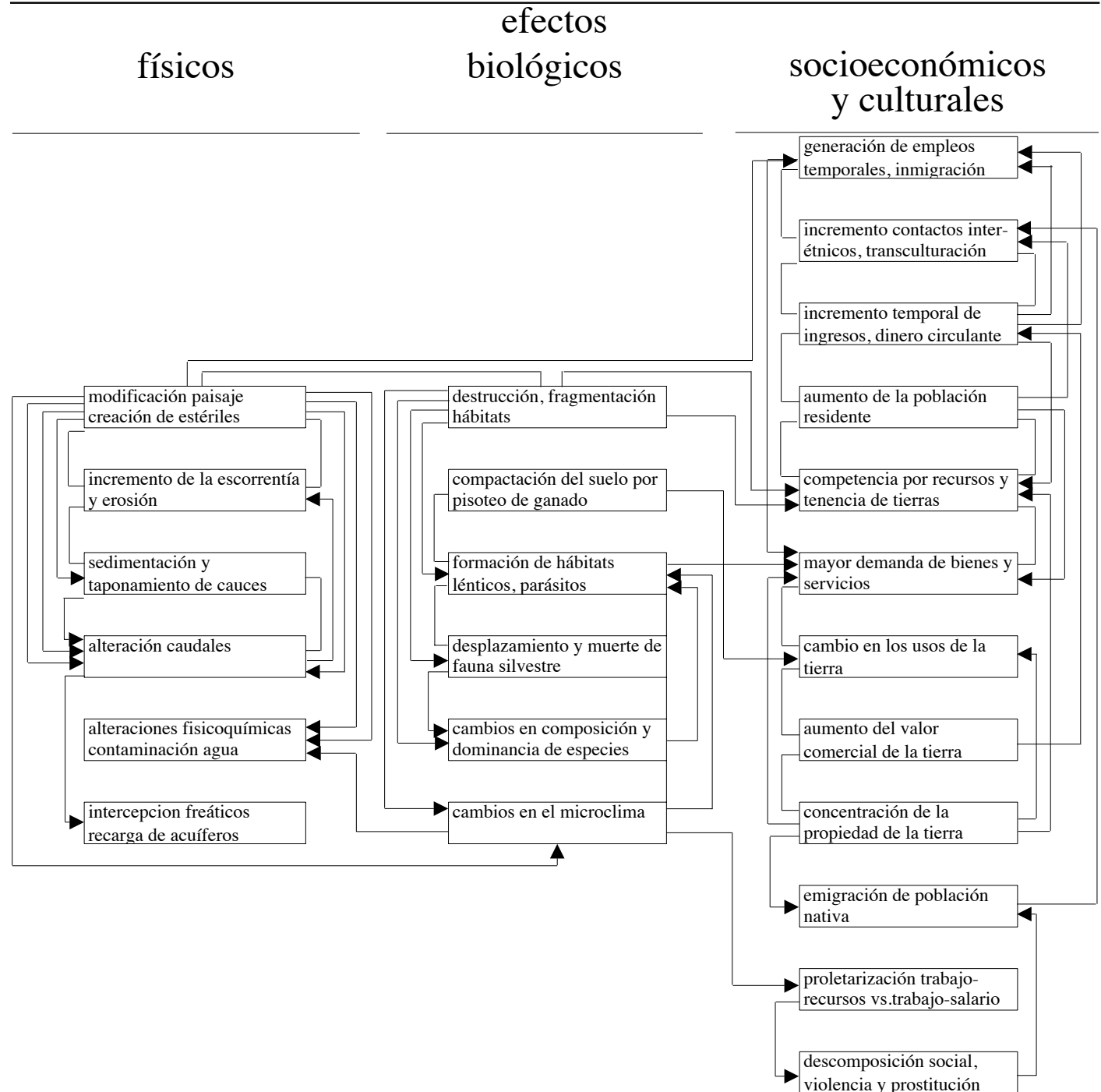
interacciones entre los diferentes procesos derivados del proceso constructivo





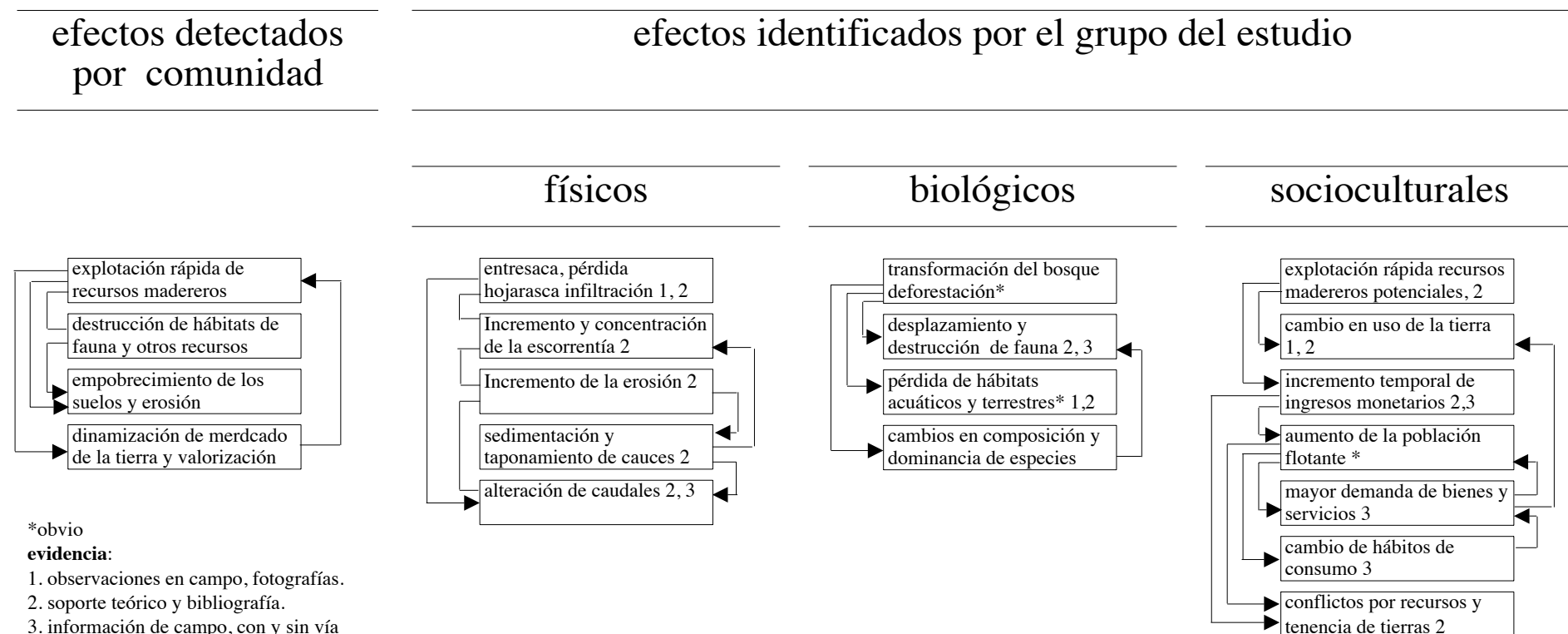


# enfoque metodológico: diagramas de causalidad



**interrelación de efectos de los procesos**

# enfoque metodológico: diagramas de causalidad



**relaciones entre los efectos del proceso maderero  
 (aprovechamiento inadecuado de recursos renovable)**


## **enfoque metodológico: hipótesis**

### **Hipótesis nulas**

1. Vía no genera diferencias en biodiversidad
2. Vía no afecta endemismos
3. Biodiversidad es independiente de la cultura asentada en una región
4. Conocimiento cultural de biodiversidad es independiente de grado de alteración del hábitat
5. Autosuficiencia es independiente de grado de alteración del hábitat
6. Vía no afecta status de territorios étnicos

# enfoque metodológico: datos/procesamiento

## Datos

1. de la *región*
  2. de la *comunidad*
  3. de la *biodiversidad*
    - de los organismos
    - de los *hábitats*
  4. sobre el *conocimiento* y *uso* de la biodiversidad
  5. sobre *autosuficiencia* y *satisfacción*
  6. sobre el tamaño, status de territorios
- 

## Procesamiento

1. *Bases de datos* (elementos y atributos de: hábitats, organismos, nomenclatura, informantes, comunidades, recursos, usos...)
2. *Cartografía sistematizada* (localización/extensión de elementos de **1.** sobre base cartográfica)
3. *Búsquedas y comparaciones* (por elementos, por atributos, por localización)

# enfoque metodológico: análisis

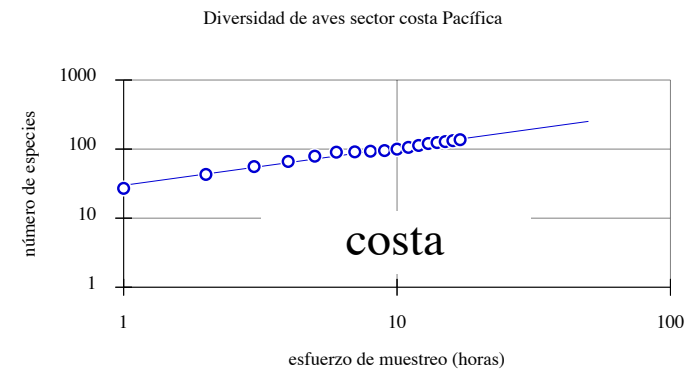
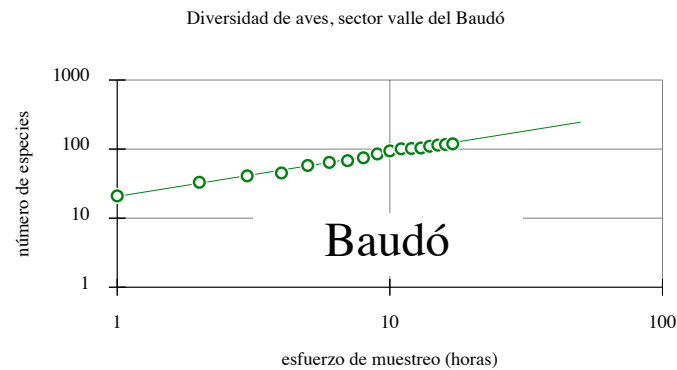
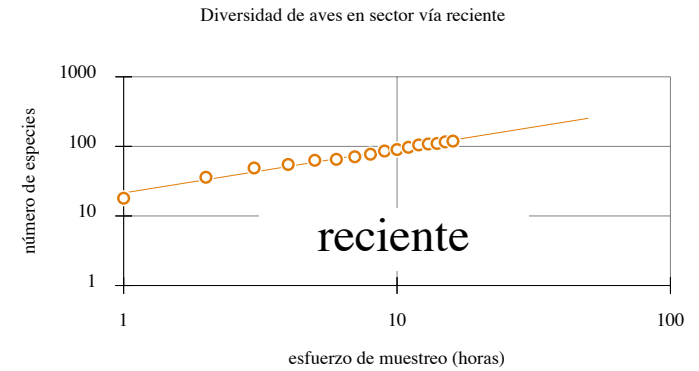
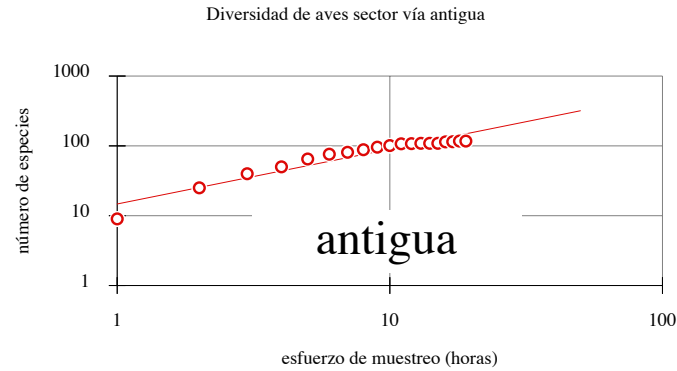
## **Análisis**

1. curvas de especies área, cálculos de diversidad, índices de similitud, de conjuntos y subconjuntos de datos
2. cuentas familiares, sistemas de producción, status de territorios, cálculos de nivel de ausuficiencia para comunidades diferentes
3. cartografía temática y sintética (zonas de valor homogéneo para atributos o conjuntos de atributos)



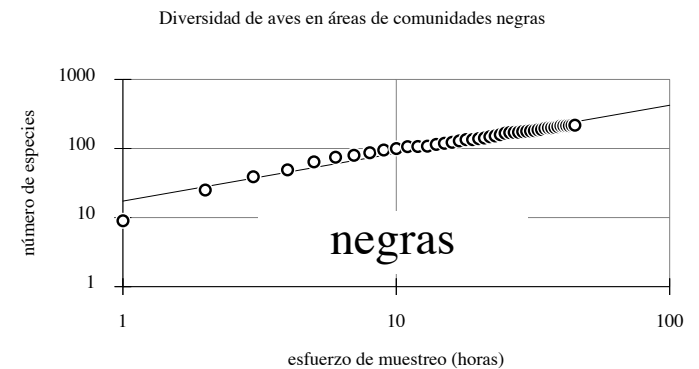
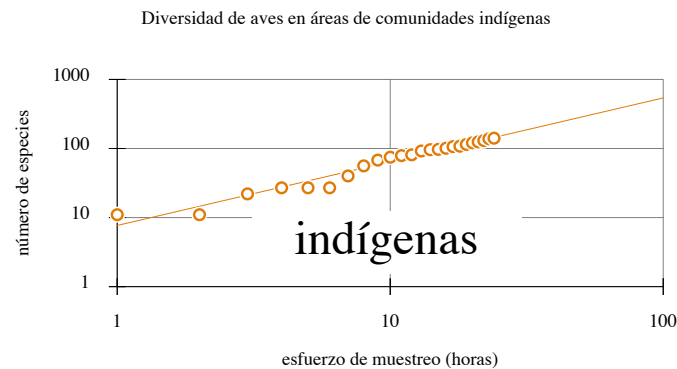
# enfoque metodológico: verificación de hipótesis

hipótesis:  
vía no afecta  
diversidad



— diversidad esperada    ○ observaciones

— diversidad esperada    ○ observaciones



— diversidad esperada    ○ observaciones

— diversidad esperada    ○ observaciones

aves: curvas de diversidad para los cuatro tramos de la zona de estudio

# enfoque metodológico: verificación de hipótesis

## Indices de similitud de Jaccard por tramos y étnias con base en mamíferos

	antigua negra	antigua indígena	reciente negra	reciente indígena	Baudó negra	Baudó indígena	costa negra	costa indígena
antigua negra								
antigua indígena	0,14							
reciente negra	0,16	0,19						
reciente indígena	0,13	<b>0,06</b>	0,16					
Baudó negra	0,12	0,12	0,26	0,29				
Baudó indígena	0,19	0,10	0,17	0,25	0,23			
costa negra	0,17	0,14	0,30	0,27	0,25	0,32		
costa indígena	0,11	0,11	0,19	0,28	0,19	0,27	<b>0,41</b>	

**máximo 0,41**

**mínimo 0,06**

verificación de hipótesis

vía no afecta  
endemismos



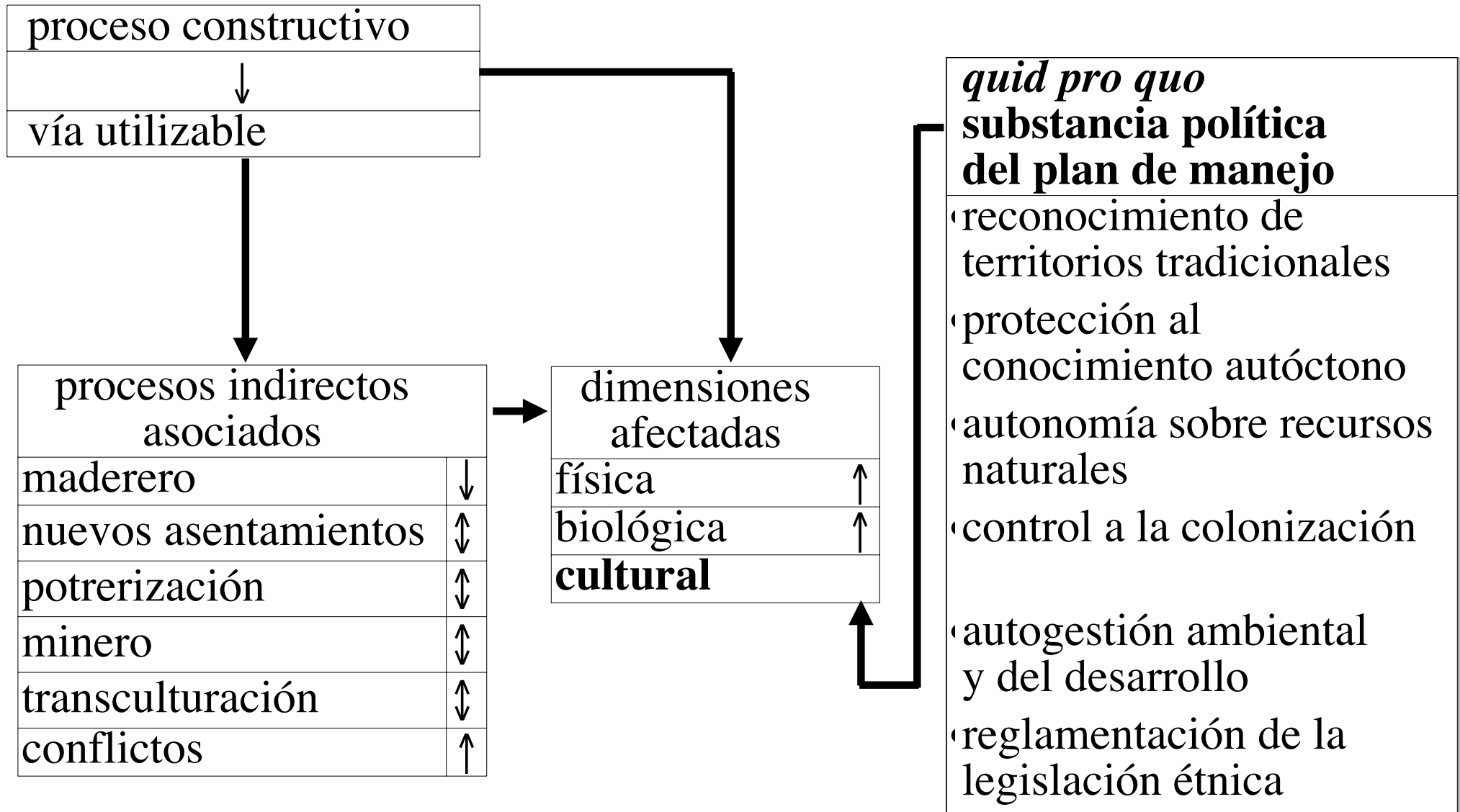
vía no afecta recursos



## Especies de vertebrados terrestres de interés alimenticio

taxón	total	antigua		reciente		Baudó		costa	
		indígena	negra	indígena	negra	indígena	negra	indígena	negra
mamíferos	20	5	4	7	9	8	7	6	9
aves	25	4	11	8	12	13	14	10	10
reptiles	7	1	3	1	2	2	0	3	2
peces	46	3	13	0	17	6	24	6	6
total especies	98	13	31	16	40	29	45	25	27

# enfoque metodológico: lineamientos de plan de manejo (solución)



**relación entre el proyecto (causa de las alteraciones), las dimensiones afectadas y los elementos fundamentales del plan de manejo, i.e., los condicionantes políticos**

